

MUSE

Published : 2011-07-21

License : None

JOHDANTO

1. MuSE

2. MITÄ STREAMAUS ON?

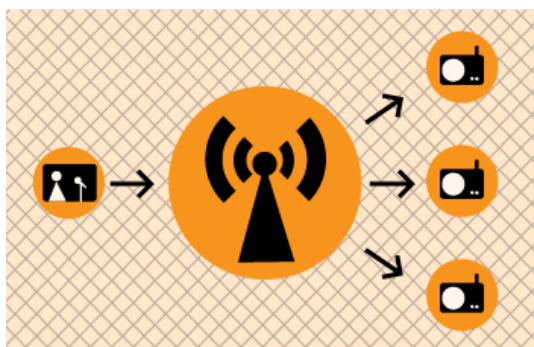
1. MUSE

MuSE on lyhenne sanoista **Multiple Streaming Engine** (Useamman streamin moottori). Sen ovat kehittäneet Dynen (<http://www.dyne.org>) ohjelmoijat.

Dyne.org on hakkereiden ruohonjuuritason verkosto, joka on luonut vapaita ohjelmistoja vuodesta 2000 asti, pyrkimyksenään alentaa laitteistovaatimuksia ja lisätä ilmaisuvapautta.

Streamaus on käsite, jolla viitataan tapaan lähettää ääntä tai kuvaa suorana lähetyksenä internetissä. MuSE mahdollistaa äänen streamauksen.

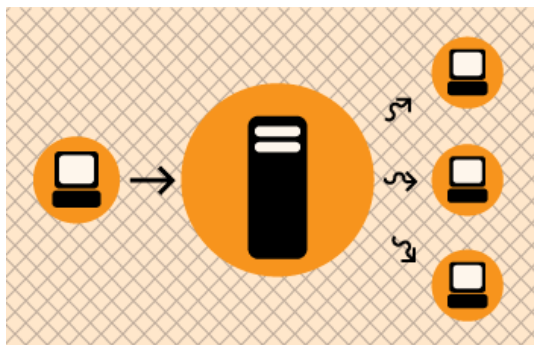
Ehkä paras tapa selittää virtaustoisto on verrata sitä radioasemaan. Radioasema koostuu kolmesta osasta - studiosta, lähettimestä ja yleisön käyttämistä vastaanottimista...



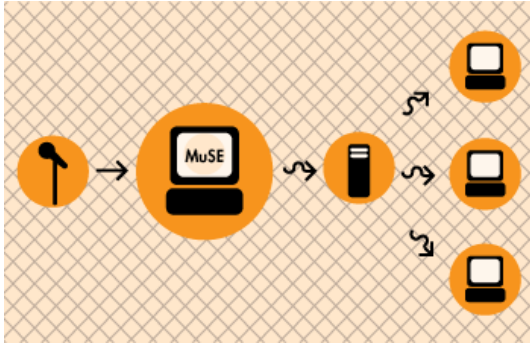
Yllä on yksinkertainen kaavio, joka esittää lähettävän radioaseman toiminnan. Radioasema on äänen lähde. Asemalla on yleensä miksauspöytia, cd-soittimia, minidisc-soittimia, vinyylisoittimia ja niin edelleen. Äänisignaali lähetetään studiosta vastaanottimeen. Tämä voidaan lähettää studiosta vastaanottimeen kaapelin (jota kutsutaan joskus maalinjaksi) tai mikroaaltolinkin kautta. Sitten lähetin lähettää äänen FM-modulaatiolla, jotta radiovastaanottimet voivat vastaanottaa ja toistaa sen.

Radio toimii tällä tavalla, koska se yrittää lähettää studion ääntä mahdollisimman monille vastaanottajille. Ilman lähetintä toimiva radioasema saisi aika pienen yleisön! Vain studioon mahtuvat ihmiset voisivat kuunnella. Joten lähetin toimii jakelukanavana, jolloin useammat ihmiset voivat vastaanottaa radiolähetystä ja mahdollinen kuuntelijajoukko on paljon suurempi.

Tämä muistuttaa hyvin paljon streamauksen toimintatapaa ja käyttötarkoitusta. Jos ääntä soitetaan huoneessa olevassa tietokoneessa, yleisö ei ole kovinkaan suuri... Joten käyttämme streamausta jakaaksemme äänen useammille kuulijoille.



Tietokone korvaa radiostudion, streamauspalvelin korvaa lähettimen, ja kuuntelijat kytkeytyvät tietokoneiden avulla serveriin sen sijaan että vastaanottaisivat lähetystä radiovastaanottimilla. Käyttäen tätä mallia näemme, että MuSE on ohjelma, joka lähettää ääntä tietokoneestasi streamauspalvelimelle.



Näin ohjelmaa voi käyttää luomaan verkossa suoraa lähetystä lähettävän radioaseman. Sitä voi käyttää tapahtumien lähettämiseen tai muihin kulttuuriprojekteihin. MuSEä voi käyttää Linuxissa tai Mac OSX:ssä.

2. MITÄ STREAMAUS ON?

Streamattua mediaa käytetään kuvailemaan äänen tai videon reaaliaikaista lähetystä internetissä. Streamaava media sallii äänen tai videon suoran lähetksen internetin yli, jolloin internet muuttuu joukkoviestintävälineeksi. Sisältöä voi myös tallentaa streamaaviin tiedostomuotoihin, jolloin internetin käyttäjät voivat katsoa jälkepäin tallenteita tapahtumista.

ERILAISET STREAMAUSTAVAT

On kolme tapaa siirtää ääni- ja videodataa internetin yli: lataaminen ja soittaminen, toisto ladattaessa ja todellinen streamaus.

Lataa ja soita

Lataa ja soita merkitsee sitä, että koko mediatiedosto on ladattava kovalevylle ennen sen soittamista. Tästä syystä lataa ja soita -mediaa ei voida käyttää suoriin lähetyksiin, kuitenkin se on usein hyvä tapa välittää korkealaatuista mediasisältöä millä tahansa aallonleveydellä. Esimerkiksi korkealaatuinen elokuva voidaan ladata minkä tahansa internet-yhdeyden yli. Elokuvaa ei kuitenkaan voi toistaa ennen kuin koko tiedosto on ladattu, elokuvan pitkä latausaika aiheuttaa ongelmia. DVD-elokuvan (yleensä noin 4.6 GB kokoinen) lataaminen modeemilla (56kbps) kestäisi yli 8 päivää! Useimmat ihmiset pitäisivät tätä aika hitaana!

Lataa ja soita -media ei ole streamaavaa mediaa (enemmän tästä myöhemmin) mutta se on paljon suosittumpaa kuin streamaus. Tiedostonjakoverkot ovat lataa ja soita -mekanismeja, ja tämä on erittäin suosittua toimintaa internetissä. Koska laajakaistayhteydet ovat yleistymässä monissa maissa, lataa ja soita -elokuvien jako verkoissa lisääntyy.

Toisto ladattaessa

Toisto ladattaessa merkitsee median soittamista sen latautuessa kovalevylle. Toisto ladattaessa on käyttökelpoinen menetelmä, mutta ei niin hyödyllinen kuin todellinen streamaus, koska se ei voi esimerkiksi tarjota monen bittinopeuden koodausta (multiple bitrate encoding). Tämä menetelmä on kuitenkin käyttökelpoisempi kuin lataa ja soita, sillä tiedoston latauksen valmistumista ei tarvitse odottaa ennen kuin sen toistaminen voidaan aloittaa. On olemassa joitain rajoituksia, esimerkiksi jos tiedosto ei lataudu yhtä nopeasti kuin sitä toistetaan, toistoon tulee tauko, kun toistettavaa mediaa ladataan eteenpäin. Tämä voi olla ärsyttävää, minkä vuoksi monet käyttävät mieluummin todellista streamausta lähetyksenä.

Quicktime (Applen streamausteknologia) kutsuu latausta toistettaessa "Fast Startiksi". Tämä osoittaa yhden ongelman streamauksen opettelemisessa ja teknologioiden erittelyssä, jokainen teknologian tuottaja on luonut oman sanastonsa. Tässä käyttöoppaassa käytetään kuitenkin yleisessä käytössä olevaa terminologiaa, mikäli mahdollista.

Todellinen streamaus

Todellisen streamauksen avulla käyttäjä voi katsoa tai kuunnella mediaa, joka välitetään internetissä reaaliajassa. Todellinen streamaus on ainoa streamaustapa, joka mahdollistaa suoran lähetksen. Se tukee myös kehittyneempää toiminnallisuutta kuin toisto ladattaessa, jolloin käyttäjä voi hallita mediakokemustaan pysäyttämällä toiston tai kelaamalla eteenpäin tai taaksepäin.

Todellista streamausta on kutsuttu esimerkiksi verkkolähetykseksi, suoraksi lähetykseksi, verkkotelevisioksi ja nettiradioksi. Vallalla oleva termi on silti "streamattu media" (jota sanotaan yleensä vain streamaukseksi).

Progressiivisen latauksen ja todellisen streamauksen välinen ero ei aina ole ilmeinen. Jos käyttäjällä on hyvin nopea verkkoyhteys, progressiivinen lataus voi näyttää toimivan täsmälleen samalla tavalla kuin todellinen streamaus.

Lataus ja soitto, progressiivinen lataus ja todellinen streamaus jakautuvat kahteen eri luokkaan: staattiseen tiedostostreamaukseen ja suoran lähetyksen streamaukseen.

Staattisen tiedoston streamaus

Ennalta nauhoitettujen mediatiedostojen siirto internetissä reaaliajassa. Kun viittaamme median verkkoarkistoihin, viittaamme staattisten tiedostojen streamaukseen. Suuri videotaiteen arkisto koodattuna streamattaviin tiedostoihin on esimerkki staattisten tiedostojen streamauksesta. Tämä sisältö tunnetaan myös on-demand -sisältönä tai arkistoituna sisältönä. Sisältö voidaan lähettää lataa ja siirrä, toisto ladattaessa tai todellinen streamaus -prosesseilla.

Streamaus suorana lähetyksenä

Suoran lähetyksen videon tai äänen streamaus internetin yli. Vastaanottaja voi kokea tapahtuman reaaliajassa. Tästä on monia esimerkkejä, esimerkiksi verkkoradiot ja esitysten katsominen suorana lähetyksenä. Vain todellinen streamaus tukee suoraa lähetystä.

Tämä käyttöopas käsittelee lähinnä suoran ja arkistoidun lähetyksen todellista streamausta.

KOODAUS

Staattisten tiedostojen streamaamiseksi verkossa tiedostojen tulee olla pakattuja ja koodattuja "streamausmuotoon". CD-levyjen muuttaminen MP3-tiedostoiksi tekee juuri tämän koodausohjelmilla. Tässä prosessissa CD:n äänitallenne muutetaan koodausohjelmalla CD (Compact Disk) ääniformaatista "streamausääniformaattiin" (MP3-tiedostoksi). Tämä vaatii datan pakkaamista ja sen laadun heikentämistä ja tiedostojen koon supistamista, ja datan muokkaamista "streamausmuotoon" (kuten MP3).

Pakkaus

On kaksi pakkaustapaa - tappioton ja tappiollinen pakkaus.

Kun koodausprosessi pakkaa lähdetiedoston niin, että se voidaan välittää internetyhteyksien yli reaaliajassa, tämä prosessi heikentää äänen ja kuvan laatua. Mitä enemmän tiedostoa pakataan, sitä pienempää kaistaa tarvitaan tiedoston soittamiseen, mutta sitä enemmän laatu laskee. Täytyy saavuttaa kompromissi, jolla saavutetaan hyväksyttävä ääni- ja videokokemus, mutta datan määrää lasketaan tarpeeksi, jotta välitys internetin yli on mahdollista. Suoran lähetyksen vaatima koodaus on samanlainen, paitsi että äänen tai videon (tai molempien) sisääntulo koodataan tiedoston sijasta. Tällä prosessilla koodausohjelma välittää koodatun datan jatkuvana virtana streamauspalvelimelle.

Tappioton pakkaus

Tässä prosessissa datan sisältämä informaatio pakataan pienempään tilaan, ilman että dataa poistetaan. Tämän prosessin voi visualisoida kuvittelemalla paperipussin, jonka sisällä on esine. Kun pussissa oleva ilma poistetaan koko pussin koko supistuu, vaikka pussissa oleva esine ei kutistu.

Tappiollinen pakkaus

Kutsutaan usein näkyväksi koodaukseksi, tämä on prosessi, jossa tietoa "heitetään pois", jotta tiedostokokoa saadaan kutistettua. Pakkausalgoritmit ovat monimutkaisia ja yrittävät säilyttää mahdollisimman hyvän havaittavan laadun, vaikka hylkäävät niin paljon dataa kuin mahdollista.

Tappiollinen pakkaus on tarkkaa työtä. Tämän tekevät algoritmit ottavat huomioon kuinka aivot havaitsevat ääniä ja kuvia, ja sen jälkeen hylkäävät ääni- tai videotiedoston tietoa, vaikka säästävät alkuperäisen lähdemateriaalin äänen ja kuvan kokemuksen. Tämän tehdäkseen prosessit seuraavat psykoakustisia ja psykovisuaalisia mallinnusperiaatteita.

KODEKIT

Ääntä ja videota pakkaavat ja koodaavat ja tiedostomuodot luovat algoritmit tunnetaan "kodekkeina". Sana on tehty kahdesta yleisestä termistä: kompressoida ja dekompressoida. Koodausohjelmisto käyttää kodekkia "kompressoimaan" streamin sisällön verkon yli siirtämistä varten, ja sisältöä toistava ohjelma käyttää kodekkia "dekompressoimaan" sisällön toistoa varten.

Kodekki on matemaattista taikuutta ja streamauksen sydän ja sielu. Tästä syystä eri teknologioiden tuottajat taistelevat herruudesta. Jokaisella kodekilla on oma tapansa tehdä asioita, riippuen siitä minkä kehittäjä uskoo olevan paras. Monilla kodekeilla on myös lisensseihin liittyviä ongelmia.

Bittinopeus

Pakkaus on prosessi, jolla datan määrää vähennetään.

Useamman bittinopeuden koodaus antaa palvelimen ja soittimen neuvotella parhaan laadun streamille (korkeimman kaistanleveyden) joka tulee yksittäisestä staattisesta tiedostosta tai suoran lähetyksen streamistä. Niinpä soittimeen lähetetään käyttäjän verkkoyhteyden mahdollistaman parhaan mahdollisen laadun streamia. Useamman bittinopeuden koodaus luo vain yhden koodatun streamin.

Bittinopeuksien valitseminen vaatii useamman eri seikan huomioimista. Näihin seikkoihin sisältyy: kohdeyleisön verkkoyhteydet, toivottava videon kuvakoko, liikkeen määrä kuvissa, videon kontrastin taso, nauhoitetun äänen tyyppi (taustahäly, puhe, stereomusiikki), kameraliikkeen määrä, kameran laatu ja kameran linssi.

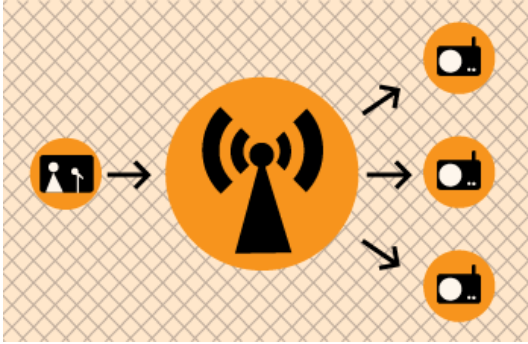
SIIRTO

Staatistien ("arkistoitujen") tiedostojen streamaus saadaan aikaan normaalilla verkkopalvelimella. Tämä on usein paras tapa siirtää sisältöä pienessä mittakaavassa. Tätä menetelmää ei voida käyttää suoriin lähetyksiin eikä se mahdollista todellisen streamauksen kehittyneitä mahdollisuuksia, kuten useamman bittinopeuden koodausta. Tämä menetelmä mahdollistaa myös katkojen ("bufferoinnin") synnyn, eikä se voi tarjota yhtä monia samanaikaisia soitinkytkeviä kuin todellinen streamaus.

Mahdollistaakseen suoran lähetyksen streamauksen ja saadakseen täyden toiminnallisuuden ja tehokkuuden vaaditaan streamausmediapalvelinta. Tämä palvelin on yleensä tavallinen palvelinlaite, mutta siihen on asennettu tarpeelliset streamauspalvelinohjelmistot. On aika tavallista asentaa streamauspalvelin samalle koneelle kuin verkkopalvelin.

STRIMAUSPALVELIMET

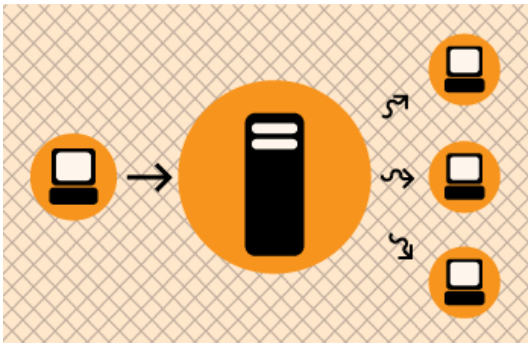
Helppo tapa havainnollistaa striimauspalvelimen toiminta on ajatella radioasemaa. Radioasemassa on kolme osaa - studio, lähetin ja yleisön omistamat vastaanottimet.



Yllä on yksinkertainen kaavio, joka osoittaa kuinka lähettävä radioasema toimii. Radiostudio on äänen lähde. Tässä tilassa on yleensä miksauspöytiä, cd-soittimia, minidisc-soittimia, vinyylisoittimia ja niin edelleen. Studiosta tuleva äänisignaali lähetetään lähettimeen. Tämä lähetetään studiosta lähettimeen kaapelia (jota kutsutaan joskus "maalinjaksi") tai mikroaaltolinkkiä pitkin. Lähetin lähettää äänen FM-modulaatiolla, jotta radiovastaanottimet voivat vastaanottaa sen ja toistaa sen.

Radio toimii näin, koska se pyrkii jakamaan studion äänen mahdollisimman monille ihmisille. Jos ajattelemme radiostudiota ilman lähetintä, asemalla olisi aika rajoittunut yleisö! Käytännössä vain studioon mahtuvat ihmiset voisivat kuunnella. Joten lähetin toimii jakelukanavana, joka antaa useampien ihmisten vastaanottaa radiovastaanottimillaan, ja näin mahdollinen yleisö on paljon suurempi.

Tämä on melko hyvä vertauskuva sille, miksi streamaus on olemassa ja miten se toimii. Jos ääntä soitetaan tietokoneella huoneessa niin yleisö ei tule olemaan suuri... Joten streamausta käytetään jakelemaan ääni usemmille ihmisille.



Esimerkki on ilmeinen... Tietokone korvaa radiostudion, streamauspalvelin korvaa lähettimen, ja kuuntelijat kytkeytyvät tietokoneilla palvelimeen sen sijaan, että kytkeytyisivät radiovastaanottimilla lähetettyyn signaaliin. Tätä esimerkkiä voidaan jatkaa pidemmälle. Suuremman radiolähettimen käyttö on kuin suuremman kaistanleveyden hankkiminen streamauspalvelimelle - molemmat antavat useampien ihmisten vastaanottaa ääntä.

KÄYTTÖLIITTYMÄ

3. Työkalupalkki

3. TYÖKALUPALKKI

Yläosassa näemme työkalupalkin:



NAPPULOIDEN KUVAUKSET



Ensimmäinen nappula avaa konfiguraatiopaneelin. Konfiguraatiopaneelissa lisää tarpeelliset tiedot (kuten palvelimen nimi, portti ja niin edelleen) ja streamin tiedostomuodon (bittinopeus, ogg/mp3 jne.). Tämä osa sovelluksesta määrittelee streamaanko vai et, joten käsittelemme sen myöhemmin tarkemmin.



Tämä nappula lisää uuden kanavan MuSE:en, et tarvitse tätä ennen kuin olet kokeneempi.



Tämä nappula merkitsee, että tahdomme streamata käyttäen äänikortin sisääntuloa, tahdot tämän olevan pois päältä, mutta palaamme tähän pian.



Tämä nappula merkitsee, että tahdot streamata käyttäen soittolistoja, tämä käsitellään myöhemmässä osassa. Käyttäessäsi suoraan streamausta äänikortilla tahdot kääntää tämän nappulan pois päältä.



Tämä nappula avaa äänimittarit, jotta voit tarkkailla ulos lähtevän streamin äänenvoimakkuutta.



Tämä nappula avaa paneelin, jossa on ohjelman tekijätiedot.

KÄYTTÖ

4. Suoran lähetyksen virtaustoisto MuSE:lla

5. Soittolistojen virtaustoisto MuSE:lla

4. SUORAN LÄHETYKSEN VIRTASTOISTO MUSE:LLA



Yksi monista RIXCin (<http://www.rixc.lv>) MuSE:lla striimaamista konferensseista.

Tässä osassa oletan, että sinulla on jo streamauspalvelin valmiina ja joku on kertonut sinulle yksityiskohdat. Tarkalleen sinun täytyy tietää:

- Striimauspalvelimen **osoite** (IP-osoite tai URL)
- Käytettävän palvelimen **sisäänkirjautumistyyppi** (shoutcast/Icecast/Icecast2 jne.)
- Palvelimen **salasana**
- Käytettävä **mountpoint** (lisää tästä myöhemmin)
- **Portti** johon streamaat (yleensä 8000)

Pyydä streamauspalvelinta ylläpitävää henkilöä kertomaan nämä tiedot. Jos toisaalta aiot käyttää omaa palvelintasi, tiedät itse nämä yksityiskohdat.

KONFIGURAATIO-IKKUNAN AVAAMINEN

Paina **konfiguraationappia** (ensimmäinen nappi)



Linuxissa näet tämän:

KONFIGUROIINTI

Tässä meidän täytyy kirjoittaa kaikki uuteen streamiin liittyvä tärkeä tieto. Aloitetaan streamaamalla MP3-tiedostomuotoa, jolloin edessä oleva paneeli on paneeli, jota käytetään MP3-streamin luomiseen. Jos tahdot luoda Ogg-streamin, klikkaa paneelia "Ogg/Vorbis Streaming" taustalla, ja hyppää eteenpäin osaan, jossa tämä käsitellään... Juuri nyt teemme vain MP3-streamin.

Jätä tämän lomakkeen yläosa rauhaan... Yläosassa asennetaan ulos lähtevän streamin bittinopeus ja laatu, laitetaan vain ensin streami valmiiksi ja sen jälkeen muokkaamme hieman tätä osaa. Eräitä tietokenttiä täytyy täyttää, nämä kaikki liittyvät streamauspalvelimeen, jolle streamaat. Oletamme, että käytät Icecast2-palvelinta. Jos käytät erilaista streamauspalvelinta, kaikki on aivan samoin, paitsi että sinun täytyy tuntea palvelimen sisäänkirjautumistyyppi... Kerron lisää tästä, kun täytämme sen kentän.

Seuraavassa osassa kerrotaan MuSE:n konfiguraatiopaneelistä kenttä kerrallaan.

Host

Kirjoita tähän käyttämäsi streamauspalvelimen **URL** tai **IP-osoite**. Jos käytät omalla koneellasi olevaa palvelinta (samalla koneella jonka koodaat), kirjoita tähän "localhost". Muuten joudut kirjoittamaan kaiken, mukaan lukien "http://" -osan. Esimerkiksi, jos palvelimeni on osoitteessa "http://icecast.streamingssuitcase.com", joudun kirjoittamaan tähän kenttään:

<http://icecast.streamingssuitcase.com>

Palvelimen tiedot antaa sinulle henkilö, joka ylläpitää palvelinta.

Port

Tämä on yleensä oletusportti **8000**. Palvelintasi ylläpitävä henkilö antaa sinulle tämän porttinumeron, ja se sinun tulee kirjoittaa tähän kenttään. Jos porttinumeroa ei ole annettu,

kokeile numeroa 8000. Jos se ei toimi, soita ylläpitäjälle ja kysy portin numeroa.

Mount

Mountpoint on se palvelimen osa, johon streamisi yhdistyy. Tämä merkitsee, että jos käytät streamauspalvelinta, ja on esimerkiksi 20 ihmistä, jotka lähettävät erillisiä streameja serverille, jokainen voidaan tunnistaa mountpointin avulla. Sitä käytetään myös soittolistatiedostossa, jonka luot myöhemmin, jotta voit linkittää streamiin verkkosivultasi. Ei ole väliä minkä niminen mountpoint on, tosin joskus palvelimen ylläpitäjä antaa sinulle tietyn nimen käytettäväksi. Älä käytä ilmeisiä nimiä (kuten "testi") varmistaaksesi, ettet ole ristiriidassa toisen streamin kanssa. Varmista myös, että mountpointissasi on edeltävä "/", kuten näytetään yllä olevassa ruutukaappauksessa.

Name

Nimi, joka näkyy kuuntelijoidesi mediasoittimissa, kun he kytkeytyvät streamiisi. Käytä jotain kuvaavampaa kuin vain "minun streamini".

URL

Tämä ei ole streamauspalvelimen URL, se on vain URL, joka näkyy joskus kuuntelijan soittimessa. Tähän voit kirjoittaa verkkosivusi URLin.

Description

Hieman kuin nimi-kenttä, mutta voit kirjoittaa tähän enemmän tietoa.

LoginType

Tämä on autentikaatiotyyppi, jota palvelimesi käyttää. Tässä on taulukko, joka auttaa sinua valitsemaan oikean:

PALVELIMEN TYYPPI	KIRJAUTUMISTYYPI
Darwin	icecast 1
Icecast 2	icecast 2
Icecast 1	icecast 1
Shoutcast	shoutcast

Pass

Kirjoita palvelimen salasana tähän. Streamauspalvelimen järjestelmänvalvojan pitäisi antaa tämä sinulle.

Aloita nyt streami soittamalla ääntä miksauspöydältäsi (tai mistä tahansa, mitä olet liittänyt äänikorttiisi), varmista, että ohjelmistomikserisi on päällä, paina "connect" tässä lomakkeessa, ja streami alkaa!

5. SOITTOLISTOJEN VIRTASTOISTO

MUSE:LLA

Sen sijaan, että lähettäisit sisääntulosta suoraa lähetystä, voit streamata MuSE:lla esinauhoitettua materiaalia. Tehdäksesi tämän, konfiguroi ensin MuSE, kuten edellisessä osassa on neuvottu, ja seuraa sitten näitä kahta yksinkertaista askelta.

SOITTOLISTAN LATAAMINEN

Katsotaanpa ensin alkuperäistä ikkunaa:



Jos tahdot soittaa esinauhoitettua materiaalia, sinun täytyy ensin luoda soittolista MuSE:lla, ja se on helppoa... Ensimmäinen askel on varmistaa, että suuri "kaiutin"-nappi on painettu pohjaan.



Kun olet painanut kaiutinnappia, napsauta oikealla hiiren nappulalla valkoista värillistä ikkunatilaa ja valitse "add file"... Selaa MP3-tiedostoon kovalevylläsi (tai minkä tahansa muotoiseen äänitiedostoon) ja lisää se soittolistalle:



Tee tämä niin monta kertaa kuin tahdot... Kun olet valmis voimme aloittaa streamauksen.

VIRTAUSTOISTON ALOITTAMINEN

Jos olet päättänyt soittaa soittolistan, maalaa yksi raidoista ja napsauta soittonappia. Palaa asetusikkunaan napsauttamalla kauimpana oikealla olevaa nappia ja napsauta "connect" konfiguraatiopaneelissa. Streamaus alkaa.

LIITTEET

6. Lisenssi

6. LISENSSI

Kaikki kappaleet ovat kirjoittajien tekijänoikeuden alaisia. Jos muuten ei sanota, kaikki luvut tässä käyttöoppaassa on lisensoitu **GNU General Public License version 2** mukaisesti.

Tämä dokumentaatio on vapaata dokumentaatiota: voit jakaa sitä eteenpäin ja/tai muokata sitä Free Software Foundationin GNU General Public License mukaisesti; joko lisenssin version 2, tai (tahtoeassasi) minkä tahansa myöhemmän version.

Dokumentaatiota jaellaan siinä toivossa, että se on käyttökelpoisa, mutta **ILMAN MITÄÄN TAKUUTA**; ilman edes MYYTÄVYYDEN tai TIETTYYN KÄYTTÖÖN SOPIVUUDEN oletettua takuuta. Katso lisätietoja GNU General Public Licensestä.

Tämän dokumentaation mukana olisi pitänyt tulla kopio GNU General Public Licensestä, mikäli sitä ei tullut kirjoita osoitteeseen Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, USA.

SUOMENKIELISEN VERSION KÄÄNTÄJÄT JA KIRJOITTAJAT

TEKIJÄT

© adam hyde 2006, 2007

Modifications:

Tomi Toivio 2009, 2010

JOHDANTO

© adam hyde 2006, 2007

Modifications:

Tomi Toivio 2009, 2010

Tomi Toivio 2009

SUORA VIRTASTO

© Tomi Toivio 2009, 2010

SOITTOLISTAN VIRTASTO

© Tomi Toivio 2009, 2010

TYÖKALUPALKKI

© Tomi Toivio 2009, 2010

ENGLANNINKIELISEN VERSION TEKIJÄT

CREDITS

© adam hyde 2006, 2007

Modifications:

Aleksandar Erkalovic 2007

GLOSSARY

© adam hyde 2007

LINUX (SOURCE)

© adam hyde 2006, 2007

Modifications:

Thomas Middleton 2008

INTRODUCTION

© adam hyde 2006, 2007

Modifications:

Thomas Middleton 2008

LINKS

© adam hyde 2005, 2006, 2007

Modifications:

Stella Brennan 2005

Thomas Middleton 2008

Zita Joyce 2008

LIVE STREAMING

© adam hyde 2005, 2006, 2007

Modifications:

Stella Brennan 2005

Thomas Middleton 2008

PLAYLIST STREAMING

© adam hyde 2006, 2007

Modifications:

Thomas Middleton 2008

WHAT IS STREAMING?

© adam hyde 2005, 2006, 2007

Modifications:

Ruckert Martin 2006

Stella Brennan 2005

Thomas Middleton 2008

Zita Joyce 2008

TOOLBAR

© adam hyde 2006, 2007

Modifications:

Thomas Middleton 2008



Vapaat käyttöoppaat vapaille ohjelmille

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.,
51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies
of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your
freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public
License is intended to guarantee your freedom to share and change free
software--to make sure the software is free for all its users. This

General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Lesser General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

- a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.

c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY

FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS